

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
 - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
 - GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PRINTER

Patent Number: JP2001138584
Publication date: 2001-05-22
Inventor(s): MATSUDAIRA MASATOSHI
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP
Requested Patent: ☐ JP2001138584
Application Number: JP19990323359 19991112
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J5/30; G06F3/12; H04N1/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently process printing even when a loaded memory amount is small by effectively utilizing a vacant region of a recording medium such as a PC card or the like.
SOLUTION: A PC card 5 is set detachably in a printer 1. An image file to be printed is recorded beforehand to the PC card 5. A control part 10 sets a temporary file in a vacant region of the PC card 5 in accordance with contents of image processing. The temporary file is used by an image-processing part 8. Image data restored from a compressed file, image data after a rotation process or the like, intermediate information in the middle of printing, thumbnail images, image statistical information, etc., can be held in the temporary file. Even if a loaded memory amount is small, an efficient printing process can be executed.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-138584

(P2001-138584A)

(43) 公開日 平成13年5月22日 (2001.5.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	Z 2 C 0 8 7
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	Z 5 B 0 2 1
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	C 5 C 0 6 2
			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-323359

(22) 出願日 平成11年11月12日 (1999. 11. 12)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 松平 正年

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100104891

弁理士 中村 猛

Fターム(参考) 2C087 BC05 BC06 BC12 BD40

5B021 CC05 DD12 DD19

5C062 AB10 AB12 AB13 AB22 AB42

AC22 AC25 AC58 AD05 AF13

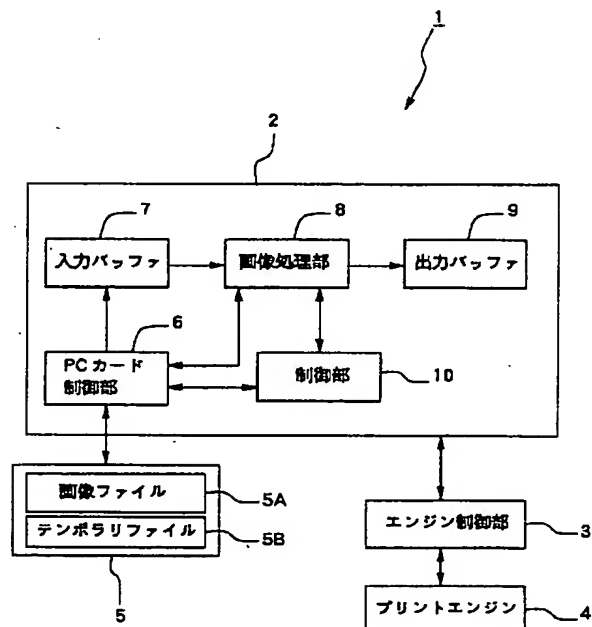
9A001 BB03 HZ23 JJ35

(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【要約】

【課題】 PCカード等の記録媒体の空き領域を有効利用し、搭載メモリ量が少ない場合でも効率よく印刷処理を行うことができるようにすること。

【解決手段】 PCカード5は、プリンタ1に着脱可能に設けられている。PCカード5には、印刷されるべき画像ファイルが予め記録されている。制御部10は、画像処理の内容に応じて、PCカード5の空き領域にテンポラリファイルを設定する。テンポラリファイルは画像処理部8により使用される。テンポラリファイルには、圧縮ファイルから復元された画像データ、回転処理等された後の画像データ、印刷途中の中間情報、サムネイル画像、画像統計情報等を保持させることができる。これにより、搭載メモリ量が少ない場合でも効率よく印刷処理を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 着脱可能な記録媒体から印刷データを読み出して印刷するプリンタにおいて、前記記録媒体に記録された印刷データを読み出して所定の画像処理を行うことにより印刷用イメージデータを生成する画像処理手段と、前記生成された印刷用イメージデータに基づいて印刷する印刷手段と、

前記記録媒体の空き領域を検査し、該空き領域に前記画像処理手段により使用可能な作業用ファイルを設定する制御手段と、を備えたことを特徴とするプリンタ。

【請求項2】 前記制御手段は、前記画像処理手段による画像処理の内容に応じて前記作業用ファイルを設定する請求項1に記載のプリンタ。

【請求項3】 前記作業用ファイルは、前記画像処理手段による画像処理結果を記録するためのイメージ展開用ファイルである請求項1又は請求項2のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項4】 前記作業用ファイルは、印刷途中の情報を記録するための中間データファイルである請求項1又は請求項2のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項5】 前記印刷途中の情報には、印刷すべき画像ファイルのファイル名、前記画像ファイルの読出しアドレス、印刷設定情報、未印刷部分を特定するための位置情報、圧縮画像データの所定領域を部分的に復元するのに必要な部分復元用情報のうち、少なくともいずれか一つが含まれている請求項4に記載のプリンタ。

【請求項6】 前記制御手段は、前記作業用ファイルへのアクセスが正常に完了したか否かを監視する請求項1～請求項5のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項7】 前記制御手段は、前記記録媒体にダメージデータを所定量ずつ書き込む書き込み手段と、前記ダメージデータの合計書き込み量を算出する算出手段と、前記合計書き込み量が前記画像処理手段から要求された作業用ファイルのファイルサイズに一致したか否かを判定する判定手段と、前記合計書き込み量が前記ファイルサイズに一致した場合には前記作業用ファイルを設定する設定手段とを含んでいる請求項1～請求項6のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項8】 前記記録媒体は不揮発性である請求項1～請求項7のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項9】 着脱可能な記録媒体から印刷データを読み出して印刷するプリンタを制御するためのプリンタ制御方法において、

前記記録媒体の空き領域を検査するステップと、前記空き領域に画像処理の内容に応じて作業用ファイルを設定するステップとを、含んでなることを特徴とするプリンタ制御方法。

【請求項10】 着脱可能な記録媒体から印刷データを読み出して印刷させるためのプログラムを記録した記録

媒体において、

前記記録媒体の空き領域を検査する機能と、前記空き領域に作業用ファイルを設定する機能と、をコンピュータ上に実現させるためのプログラムを前記コンピュータが読取り及び理解可能な形態で記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、PCカード、PCメモ리카ード、ICカード等の着脱可能な記録媒体から印刷データを読み出して印刷するプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の印刷システムでは、ホストコンピュータ上で印刷データを生成し、通信ケーブル等を介してプリンタに送信する。プリンタは、ホストコンピュータから受信した印刷データを解釈し、所定の画像処理を行って印刷用イメージデータを生成する。画像処理としては、例えば、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 形式で圧縮された画像データの復元処理、画像データの回転処理、解像度の変換処理、色変換処理、補間処理等が挙げられる。プリンタ内部に実装されたRAM (Random Access Memory) 上にはデータ処理の途中結果等を一時的に格納するための作業用ファイルが設定される。プリンタの画像処理部は、該作業用ファイルに画像データを適宜展開する等により、所定の画像処理を行う。

【0003】また、近年では、ホストコンピュータを介さずに印刷データを直接プリンタに送信して印刷させる、いわゆる「ダイレクト印刷」も普及しつつある。ダイレクト印刷の場合は、例えば、PCカードをプリンタに設けられたカードスロットに装着する。プリンタは、PCカードに記録された印刷データを読み出して印刷を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】高速な印刷を実現するためには、機構的な印刷速度の向上だけでなく、データ処理の速度を高める必要がある。一般的に、プリンタに実装するメモリ量を大きくするほど作業用ファイル（ワークエリア）も大きくできるため、データ処理の効率が上がり結果として印刷速度が向上する。しかし、プリンタに搭載するメモリ量を増加させるほど製造コストも増大する。

【0005】特に、近年は、高品質なカラー画像の印刷が望まれているが、カラー画像の場合は、一般的にファイルサイズが大きい。また、効率よく伝送等するためにカラー画像を圧縮する場合が多い。さらに、縮小見本画像（サムネイル画像）を多数配置して印刷したり、元画像を拡大等してポスター印刷等する場合もある。このように、カラープリンタの場合は、扱うデータ量も大き

く、そのデータ処理も複雑になり易い。従って、カラー画像を円滑に操作するためには、より広い作業領域が必要となるが、上述した通り、多量のメモリを搭載すると製造コストが増大する。

【0006】本発明は、上記のような課題に鑑みなされたものであり、その目的は、着脱可能な記録媒体を有効利用することによりメモリ搭載量を増加させることなく印刷データの処理効率を向上できるようにしたプリンタを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本発明では、着脱可能な記録媒体の空き領域に作業用ファイルを設定可能としている。

【0008】即ち、本発明では、着脱可能な記録媒体から印刷データを読み出して印刷するプリンタにおいて、前記記録媒体に記録された印刷データを読み出して所定の画像処理を行うことにより印刷用イメージデータを生成する画像処理手段と、前記生成された印刷用イメージデータに基づいて印刷する印刷手段と、前記記録媒体の空き領域を検査し、該空き領域に前記画像処理手段により使用可能な作業用ファイルを設定する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0009】ここで、「着脱可能な記録媒体」とは、該記録媒体に記録された印刷データを読み出して印刷するために着脱可能に構成されている記録媒体を意味し、具体的には、例えば、PCカード、メモ리카ード、ICカード等と呼ばれている書き換え可能な記録媒体を意味する。なお、記録媒体は、書き込まれた情報を保持できる不揮発性であることが好ましい。「所定の画像処理」とは、印刷用イメージデータを生成するために要する一つ又は複数のデータ処理を意味し、例えば、圧縮データの復元処理、画像回転処理、色変換処理、補間処理、ハーフトーン処理等を挙げることができる。「印刷手段」としては、例えば、インクジェットプリンタ等のようにシリアル印字を行うものでも、レーザプリンタ等のようにページ単位の印字を行うものでも良い。また、「記録媒体の空き領域」とは、記録媒体の記録領域中で使用可能な領域を意味する。「作業用ファイル」とは、画像処理手段により利用され、データ処理の結果等を一時的に記録するためのファイルである。作業用ファイルは複数設定することができる。

【0010】着脱可能な記録媒体上で利用可能な空き領域に作業用ファイルを設定するため、プリンタ本体のメモリ搭載量が少ない場合でも、データ処理を効率よく実行することができる。

【0011】制御手段は、画像処理手段による画像処理の内容に応じて作業用ファイルを設定することもできる。

【0012】「画像処理の内容に応じて」とは、常に作業用ファイルを設定する必要はなく、例えば、元の印刷

データが圧縮されている場合には復元したデータを展開保持するために作業用ファイルを設定したり、元の画像を回転処理する場合には回転処理後のデータを一時的に保持させるために作業用ファイルを設定したり、扱うデータが小さい場合には作業用ファイルを設定しない等のように、データ処理の内容に応じて作業用ファイルを生成する意味である。

【0013】作業用ファイルは、画像処理手段による画像処理結果を記録するためのイメージ展開用ファイルであってもよい。

【0014】具体的には、復元された画像データ、回転処理された画像データ、色変換された画像データ等のように、画像処理手段による処理結果をイメージ展開用ファイルに一時保存することができる。

【0015】また、作業用ファイルは、印刷途中の情報を記録するための中間データファイルであってもよい。印刷途中の情報としては、例えば、印刷すべき画像ファイルのファイル名、前記画像ファイルの読出しアドレス、印刷設定情報、未印刷部分を特定するための位置情報、圧縮画像データの所定領域を部分的に復元するのに必要な部分復元用情報を挙げることができる。

【0016】ここで、部分復元用情報としては、JPEG形式で圧縮される画像データの場合、ブロックの読出しアドレスとDC成分とが含まれていればよい。DC成分は、直前のブロックのDC成分との差分で記述されるため、展開しようとするブロックのDC成分の絶対値を取得しておく。ブロックの読出しアドレスがわかれば、所定の場所からデータを読出すことができる。読み出されたデータにはAC成分等が含まれている。これにより、JPEG圧縮画像データを任意の領域で部分的に復元することができる。

【0017】このような印刷途中の情報を記録媒体上の中間データファイルに記録させることにより、例えば、瞬間的な電圧降下（瞬停）等が生じて印刷処理が中断された場合でも、速やかに印刷を再開することができる。

【0018】制御手段は、作業用ファイルへのアクセスが正常に完了したか否かを監視することもできる。

【0019】作業用ファイルが設定される記録媒体は着脱可能に設けられているため、データ処理の途中でユーザーの不注意等により取り外される可能性もある。そこで、アクセスが正常に行われたか否かを監視する。例えば、書き込みが正常に行われなかった場合には再度のアクセスを試み、所定回数再アクセスしてもなお正常に終了できない場合は異常処理として印刷を中断することができる。

【0020】制御手段は、記録媒体にダミーデータを所定量ずつ書き込む書き込み手段と、ダミーデータの合計書き込み量を算出する算出手段と、合計書き込み量が画像処理手段から要求された作業用ファイルのファイルサイズに一致したか否かを判定する判定手段と、合計書き

込み量がファイルサイズに一致した場合には作業用ファイルを設定する設定手段とを含んで構成することもできる。

【0021】制御手段は、記録媒体にダミーデータを所定量ずつ書き込み、データ書き込みの合計値が画像処理手段から要求されたファイルサイズに一致すると、作業用ファイルを設定する。これにより、記録媒体上の空き領域が不明な場合でも、要求された作業用ファイルを設定することができる。

【0022】本発明は、着脱可能な記録媒体から印刷データを読み出して印刷させるためのプリンタ制御方法として表現することもできる。また、本発明は、コンピュータプログラムを記録した記録媒体として把握することもできる。プログラムは、例えば、ハードディスクやフロッピーディスク、メモリ等の種々の有形的な記録媒体に固定することができる。また、これに限らず、例えば、ネットワーク上のサーバから所定のプログラムをダウンロードする等のように、通信媒体を用いることもできる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図1～図7に基づき、本発明の実施の形態を説明する。

【0024】図1は本実施の形態にかかるプリンタの全体構成を示すブロック図である。プリンタ1は、プリンタコントローラ2と、エンジン制御部3と、プリントエンジン4とから大略構成され、プリンタ1にはPCカード5が着脱可能に取り付けられるようになっている。

【0025】「着脱可能な記録媒体」としてのPCカード5は、不揮発性メモリから構成されており、「印刷データ」としての画像ファイルが記録された記録領域5Aと、後述のテンポラリファイルが設定される空き領域5Bとを備えている。なお、PCカード5に限らず、例えば、スティック形状、円盤形状の記録媒体であってもよい。

【0026】CPU、ROM、RAM等からマイクロコンピュータシステムとして構成されるプリンタコントローラ2は、PCカード制御部6、入力バッファ7、画像処理部8、出力バッファ9及び制御部10を備えている。PCカード制御部6は、カードスロットに装着されたPCカードのデータ転送を制御するものである。PCカード制御部6を介してPCカード5から読み出された画像ファイルのデータは、入力バッファ7に記憶される。「画像処理手段」としての画像処理部8は、入力バッファ7から読み出した画像データに所定の画像処理を施すことにより、印刷用イメージデータを生成する。生成された印刷用イメージデータは、出力バッファ9に記憶される。エンジン制御部3は、出力バッファ9から入力された印刷用イメージデータに基づいてプリントエンジン4の駆動を制御する。なお、エンジン制御部3及びプリントエンジン4が「印刷手段」に該当する。

【0027】「制御手段」としての制御部10は、後述するように、画像処理部8の画像処理内容に応じて、PCカード5上に「作業用ファイル」としての各種テンポラリファイルを設定するものである。画像処理部8は、テンポラリファイルを利用してデータ処理を行うことができる。

【0028】次に、図2～図7に基づいて本実施の形態の作用を説明する。なお、以下の説明ではステップを「S」と略記する。

【0029】図2のフローチャートは、画像ファイルをオープンする場合を示す。まず、画像データの回転処理があるか否かを判定する(S1)。例えば、印刷しようとする画像の向きや大きさと給紙される用紙の向き等の関係により、元の画像データを90度回転させる場合がある。回転処理がない場合は、PCカード5上の画像ファイルをオープンし、通常の処理を行う(S2)。即ち、PCカード5から読み出した画像データをバッファ上に展開し、色変換等の画像処理を行う。

【0030】一方、画像の回転処理がある場合には、PCカード5上の画像ファイルをオープンし(S3)、ファイルのヘッダ情報を参照して画像ファイルのサイズを検出する(S4)。具体的には、画像の高さ及び幅と各色の階調数がわかれば、ファイルサイズを算出できる。次に、算出されたファイルサイズに相当するテンポラリファイルの設定を要求する(S5)。テンポラリファイルの設定方法については図3と共に後述する。また、図中では、テンポラリファイルを「TMPファイル」と略記している。

【0031】そして、テンポラリファイルが設定されたか否かを判定し(S6)、テンポラリファイルが設定された場合には、回転処理された画像データをテンポラリファイル(展開用作業ファイル)に書き込む(S7)。テンポラリファイルに回転処理された画像データを書き込んだ後、画像ファイルをクローズし(S8)、画像ファイル読み出し用のアクセスポイントをテンポラリファイルの先頭に移動させる(S9)。これにより、以後は、テンポラリファイルが画像ファイルとして扱われるようになる。なお、PCカード5の空き容量不足等によりテンポラリファイルを確保できなかった場合は、生成途中のテンポラリファイルをクローズし、削除する(S10)。

【0032】次に、図3は、テンポラリファイルの設定処理を示す。本処理では、画像処理部8からの要求に応じて、テンポラリファイルを設定する。設定されたテンポラリファイルは、その使用目的により、中間データ用テンポラリファイル又は展開用テンポラリファイルと本明細書中では呼ばれる。

【0033】まず、PCカード5がカードスロットに装着されているか否かを検査する(S21)。PCカード5が装着されている場合は、TMPファイルをオープン

し(S22)、要求されたファイルサイズを確認する(S23)。次に、TMPファイルが正常にオープンできたか否かを判定し(S24)、正常にオープンできた場合には、TMPファイルのファイルサイズを計測するためのカウンタCをリセットする(S25)。次に、TMPファイルにダミーデータをnバイトだけ書き込み(S26)、カウンタCをnバイトに応じて増加させる(S27)。カウンタCの値が要求されたファイルサイズを上回るまで所定バイトずつダミーデータが書き込まれていく(S28)。

【0034】そして、テンポラリファイルのサイズが画像処理部8から要求されたファイルサイズを上回ると、カウンタCの値とファイルポインタの先頭の値が画像処理部8に返される(S29)。これにより、テンポラリファイルが設定され、以後、画像処理部8はテンポラリファイルを利用することができる。一方、PCカードが装着されていない場合(S21:NO)又はテンポラリファイルを正常にオープンできなかった場合(S24:NO)には、テンポラリファイルを設定することができないため、使用可能サイズとして「0」を、ファイルポインタの値として「NULL」を返す(S30)。

【0035】次に、図4～図7のフローチャートに基づいて、例えば、瞬停等により中断された印刷を再開可能な印刷処理を説明する。本処理では、例えば、JPEG等で圧縮された画像ファイルを読み出して印刷する場合を例に挙げて説明する。

【0036】まず、中間データファイルが存在するか否かを判定する(S41)。中間データファイルとは、印刷途中の各種情報を記録したファイルである。中間データファイルは、プリンタ1に搭載されたメモリ上に形成される場合もあるし、PCカード5上のテンポラリファイルに形成される場合もある。

【0037】中間データファイルが存在する場合は、次に、印刷用紙があるか否かを判定する(S42)。印刷用紙が存在する場合は、印刷を再開すべく、以下の処理を実行する。即ち、中間データファイルをオープンし(S43)、画像ファイル情報を復元する(S44)。画像ファイル情報には、印刷すべき画像ファイルの名称や読出しアドレス、画像の高さや幅等が含まれている。また、中間データファイルの記録に基づいて、印刷設定を復元する(S45)。中間データファイルに記録される印刷設定としては、例えば、印刷密度、ハーフトーン種類、印刷位置、回転の有無等を挙げることができる。次に、中間データファイルの記録に基づいて残印刷ライン数を設定する(S46)。

【0038】このようにして印刷中断前の設定状態を復元した後、印刷すべき画像データの回転処理が必要か否かを判定する(S47)。回転処理が必要な場合は、画像ファイルをオープンし(S48)、次に展開用テンポラリファイルが存在するか否かを検査する(S49)。

展開用テンポラリファイルの存在の有無により、以下の処理は2つに別れる。回転処理が不要な場合は(S47:NO)、画像ファイルをオープンする(S50)。

【0039】一方、印刷再開処理を行う際に、用紙が切れている場合は(S42:NO)は、中間データファイルを削除する(S51)。即ち、用紙が切れている場合は、最初から印刷をやり直すべく、以下の処理で示すように、中間データファイルを新たに生成する。また、最初の印刷時のように中間データファイルが初めから存在しない場合も、S52～S58の処理によって中間データファイルを生成することになる。

【0040】即ち、中間データファイルを生成するために、印刷すべき画像ファイルの情報を取得する(S52)。この情報には、例えば、ファイル名や読出しアドレス等が含まれる。次に、印刷設定を取得する(S53)。印刷設定には、上述の通り、印刷密度や印刷位置等が含まれる。そして、最後に、未印刷のライン数を取得する(S54)。このようにして印刷途中の経過情報を取得した後、中間データファイルの作成を要求する(S55)。メモリに余裕がある場合は、メモリ上に中間データファイルを作成することもできる。ここでは、PCカード5の空き領域に中間データファイル(中間データ用テンポラリファイルとも呼ぶ)を設定するものとする。図3に示したような処理により、中間データファイルとして必要なファイルサイズを上回るテンポラリファイルが得られた場合は(S56:YES)、この中間データ用テンポラリファイルに印刷途中の情報が記録される(S57)。必要なサイズのテンポラリファイルが得られない場合は(S56:NO)、中間データファイルを削除する(S58)。

【0041】このように、図4に示すフローチャートでは、中間データファイルの記録情報に基づいて印刷中断前の状態に復帰させる処理(S43～S46)と、中間データファイルを新たに生成する処理(S51～S58)とが含まれている。そして、印刷再開にあたっては、画像回転の要否や展開用テンポラリファイルの有無等によって3種類の処理に分岐する。

【0042】図5に示すフローチャートは、図4中のS49で「YES」と判定された場合の処理を示す。即ち、画像データの回転を必要とし、かつ、展開用テンポラリファイルがPCカード5上に確保されている場合の印刷再開処理である。

【0043】まず、中間データ用テンポラリファイルが存在するか否かを判定し(S61)、中間データ用テンポラリファイルが存在する場合には、現在の印刷途中情報を中間データ用テンポラリファイルに書き込む(S62)。そして、中間情報の書き込みが正常に行われたか否かを判定する(S63)。正常に書き込みが完了していない場合は、例えば、所定時間内に所定回数だけ再度のアクセスを試みる(S64)。これにより、中間デー

タ用テンポラリファイルをオープンできた場合は (S65: YES)、S62 に戻って中間情報を記録する。再アクセスをしても正常にファイルをオープンできない場合は (S65: NO)、異常終了する。即ち、ユーザーの不注意等によって PC カード 5 が抜き取られた場合には、S64、S65 による処理が行われる。

【0044】一方、中間情報の書き込みが正常に完了した場合には (S63: YES)、展開用テンポラリファイルの中から画像データを読み込む (S66)。ここで、図 2 に示すように、展開用テンポラリファイルには、圧縮ファイルから伸張されて回転処理された後の画像データが格納されている。そして、展開用テンポラリファイルからの画像データ読み込みが正常に終了したか否かを判定する (S67)。前記 S64、S65 と同様に、正常に読み込みが行われなかった場合は (S66: NO)、所定時間内に所定回数だけ再アクセスを試み (S68)、展開用テンポラリファイルをオープンできた場合は S66 に戻り、オープンできなかった場合は異常終了させる (S69)。

【0045】展開用テンポラリファイルを正常に読み出した場合は (S67: YES)、読み出したデータをバッファに格納し、バッファの横幅分のデータが展開されたか否か、即ち、1 ライン又は複数ライン分のデータがバッファに展開されたか否かを判定する (S70)。次に、バッファに展開された画像データに対して所定の画像処理を行う (S71)。例えば、サイズ変換、色変換、ハーフトーン処理等を行うことができる。そして、残印刷ライン数を計測するカウンタから、いま印刷準備が完了したライン数だけ減算する (S72)。次に、1 パス分の印刷用イメージデータが揃ったか否かを判定し (S73)、1 パス分のデータが揃った場合は、印字起動をかけて印刷を行う (S74)。1 パス分のデータが揃うまでは (S73: NO)、S66～S72 の処理が繰り返される。

【0046】残印刷ライン数を示すカウンタの値が 0 よりも小さくなるまで、即ち、未印刷のラインが無くなるまで、S61～S74 の処理を繰り返す (S75)。全てのラインを印刷した場合は (S75: YES)、全てのファイルをクローズし、中間データファイルや展開用テンポラリファイルを削除して、メモリや PC カード 5 の記憶領域を開放する (S76)。

【0047】次に、図 6 のフローチャートは、図 4 中の S49 で「NO」と判定された場合、即ち、画像の回転処理を必要とするものの展開用テンポラリファイルを PC カード 5 上に確保できなかった場合の印刷再開処理である。

【0048】本処理では、PC カード 5 から画像ファイルを読み込み (S81)、該画像ファイルを復元した後、回転させる (S82)。即ち、本処理では、PC カード 5 上にイメージ展開用のテンポラリファイルを設定

できなかったため、予め回転処理された画像を読み出すことができない。従って、PC カード 5 から読み出した画像データを復元して回転させることになる。なお、この作業に際してはプリンタのメモリ上に形成されたワークエリアが使用される。

【0049】また、図 6 中の S62 では、例えば、画像ファイルの読出しアドレス、圧縮データの部分的復元に必要な情報 (JPEG の場合は DC 成分の絶対値等)、残印刷ライン数等を中間情報として記録する。

【0050】なお、上記同様に、PC カードが途中で抜き取られた場合に備えて、画像ファイルの正常な読出しができなかった場合は、再アクセスを試み (S83)、再アクセス後もファイルをオープンできないときは異常終了させる (S84)。

【0051】次に、図 7 に示すフローチャートは、図 4 中の S47 で「NO」と判定された場合、即ち、画像の回転処理が不要な場合の印刷再開処理を示す。この場合は、回転処理を行う必要がないため、PC カード 5 から読み出した圧縮画像ファイルを復元するだけでよい (S91)。

【0052】このように構成される本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

【0053】第 1 に、PC カード 5 上の空き領域にテンポラリファイルを設定するため、プリンタ 1 の搭載メモリ量が少ない場合でも、多量のワークエリアを確保することができ、データ処理の効率を高めることができる。

【0054】第 2 に、画像処理の内容に応じてテンポラリファイルを設定するため、例えば、扱う画像ファイルのサイズが小さい場合や大きなワークエリアを必要としないような場合には、テンポラリファイルを利用せずに速やかなデータ処理を実現することができる。

【0055】第 3 に、展開用テンポラリファイルを設定可能なため、例えば、圧縮された画像ファイルを復元した状態で展開用テンポラリファイルに保持させることができるほか、回転処理等を行った後の画像データも展開用テンポラリファイルに保持させることができる。従って、複雑な処理を要する印刷の場合でも、速やかに印刷用イメージデータを生成して印刷を行うことができる。

【0056】第 4 に、中間データ用テンポラリファイルを設定可能なため、瞬停等によって印刷が一時中断された場合でも、印刷途中の情報に基づいて中断前の状態に速やかに復帰させることができる。

【0057】第 5 に、テンポラリファイルへのアクセスが正常に行われたか否かを監視するため、着脱可能な PC カード 5 上にテンポラリファイルを設定する場合でも、データ処理の安全性が向上する。

【0058】第 6 に、所定バイト数ずつダミーデータを書き込むことにより、PC カード 5 上に必要なサイズのテンポラリファイルを設定するため、PC カード 5 内に空き領域に関する情報が保持されていない場合でも、必

要なサイズのテンポラリファイルを確保することができる。

【0059】第7に、PCカード6の空き領域を有効に利用することができる。

【0060】なお、当業者であれば、前記実施の形態に記載された本発明の要旨の範囲内で種々の追加、変更、組合せ等が可能である。例えば、前記実施の形態では、圧縮ファイルから復元された画像ファイル、回転処理を必要とする画像ファイルの場合に、展開用テンポラリファイルを利用しているが、本発明はこれらに限定されない。縮小見本画像を複数並べて印刷する場合には、各縮小見本画像をそれぞれテンポラリファイルに保持させることもできる。また、RGB/YCbCrデータのヒストグラム等の画像統計情報をテンポラリファイルに保持させることもできる。

【0061】また、前記各実施の形態では、圧縮画像データの形式としてJPEGを例示したが他の圧縮形式でもよい。

【0062】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明に係るプリンタによれば、着脱可能な記録媒体上に作業用ファイルを設定するため、プリンタに搭載されたメモリ量が少ない場合でも効率よく画像処理を行うことができ、印刷処理速度が向上する。また、一律に作業用ファイルを設定するのではなく、画像処理の内容に応じて設定するため、例えば、簡単な画像処理で済む場合や扱う画像ファイルのサイズが小さい場合等でもデータ処理速度の低下を防止することができる。さらに、印刷途中の情報を保持させるため、瞬間的な停電等によって印刷が中断された場

合でも、速やかに印刷を再開させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るプリンタのブロック図である。

【図2】画像ファイルオープン時の処理を示すフローチャートである。

【図3】テンポラリファイル設定処理を示すフローチャートである。

【図4】印刷処理を示すフローチャートである。

【図5】図4に続く印刷処理を示し、展開用テンポラリファイルが設定されている場合のフローチャートである。

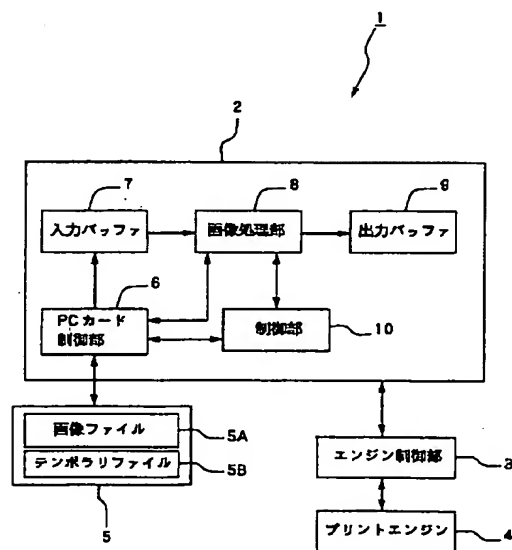
【図6】図4に続く印刷処理を示し、展開用テンポラリファイルが設定されていない場合のフローチャートである。

【図7】図4に続く印刷処理を示し、回転処理を必要としない場合のフローチャートである。

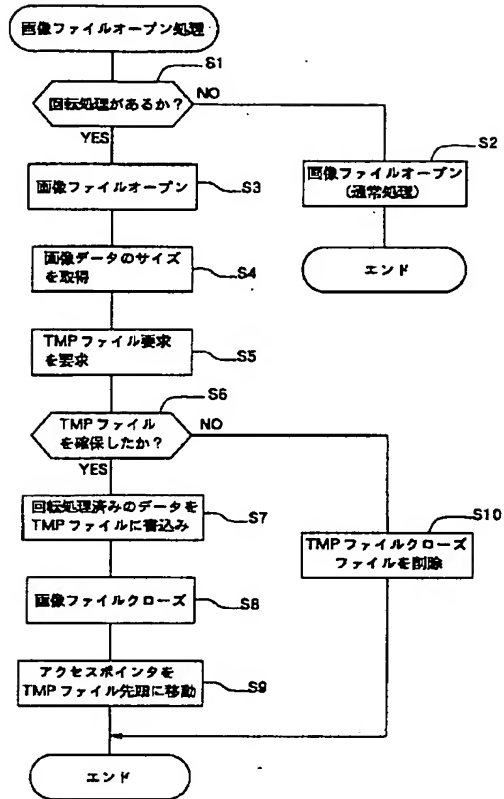
【符号の説明】

- 1 プリンタ
- 2 プリンタコントローラ
- 3 エンジン制御部
- 4 プリントエンジン
- 5 PCカード
- 5A 画像ファイル記録領域
- 5B テンポラリファイル記録領域
- 6 PCカード制御部
- 8 画像処理部
- 10 制御部

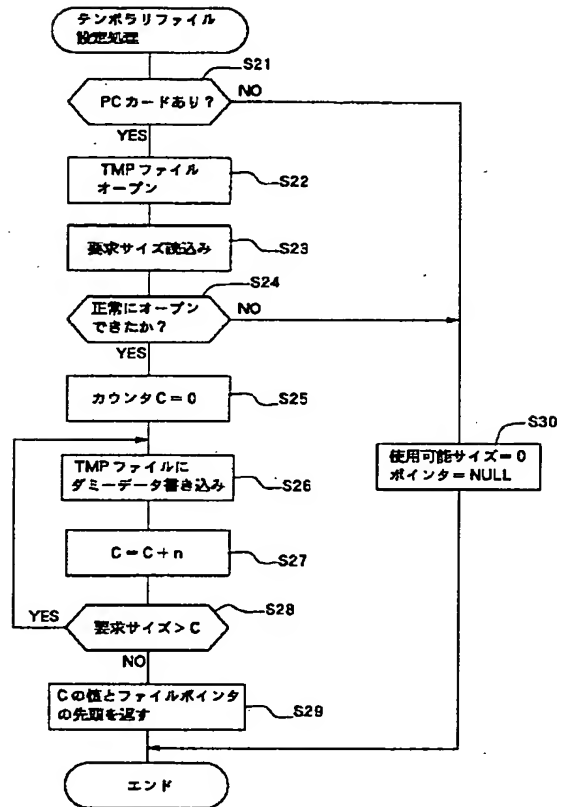
【図1】



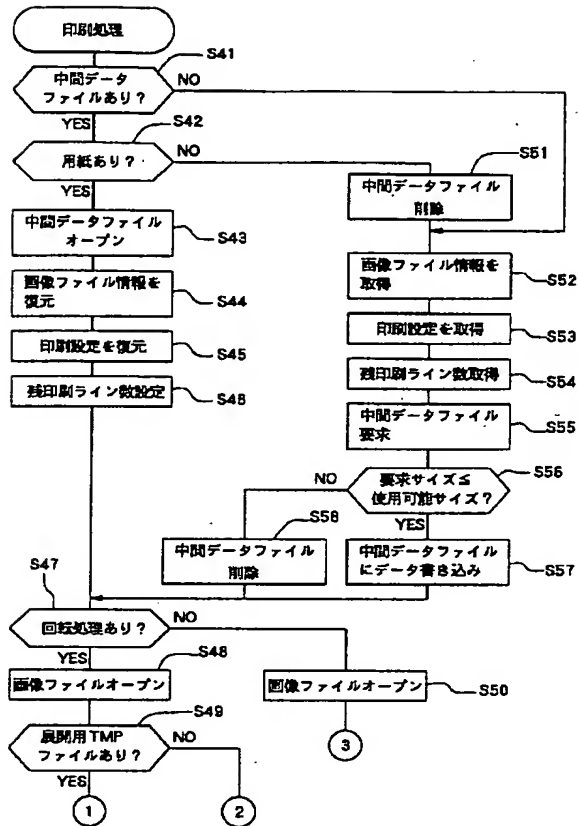
【図2】



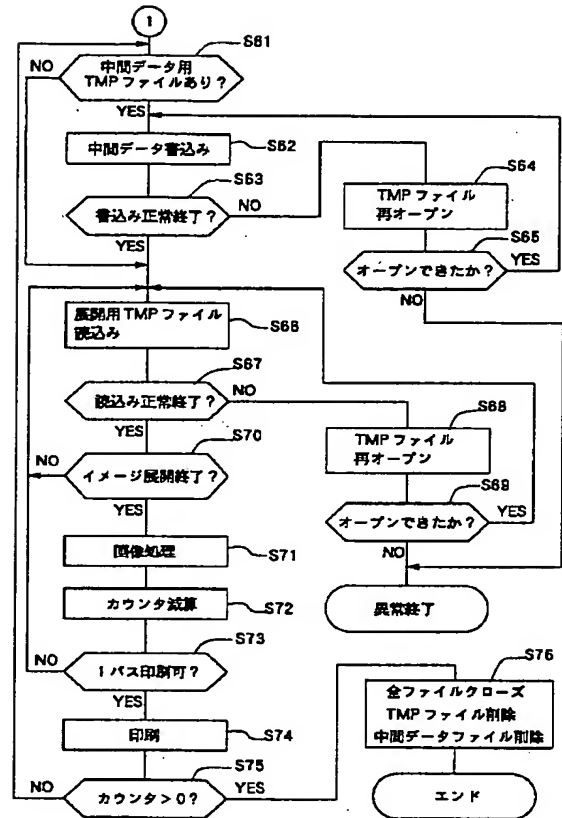
【図3】



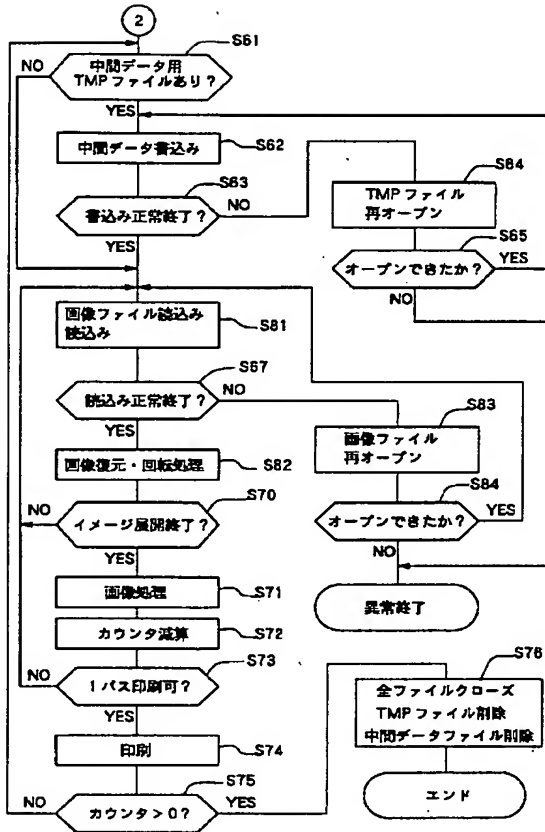
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

